Allgemeine Betriebsanleitung

für das

Überdruckkapselungssystem

F840

Handbuch_F840_z22_v1.1_2015.doc, Rev. 0

Gönnheimer Elektronic GmbH
http://www.goennheimer.de Email: info@goennheimer.de
Zertifiziertes Qualitäts-Managemantsystem nach DIN EN ISO 9001
Zert. Reg. Nr. Q1 0297038
Dr.-Julius-Leber-Straße 2
67433 Neustadt/Weinstraße
Postfach 10 05 07
67405 Neustadt
phone: +49 (6321) 49919- 0
fax: +49 (6321) 49919 - 41

Inhalt

1 Hinweise für explosionsgeschützte Geräte ... 4
2 Allgemeine Bedingungen zum Überdruckkapselungssystem F840 ... 5
2.1 Generelle Bedingungen ... 5
2.2 Mechanische Anforderungen an das Ex pzc- Gehäuse ... 5
2.3 Festlegung einer Spülphase ... 6
2.4 Anforderungen an das Spülgas ... 7
2.5 Temperaturklasse des Ex pzc- Gehäuses ... 7
2.6 Besonderheiten beim Einsatz in der Zone 22 (Staub - Ex) ... 7
2.6.1 Spülphase / Gehäusereinigung ... 7
2.6.2 Hinweisschild auf Gehäuse ... 7
2.6.3 Besondere Bedingungen in der Betriebsanleitung des Ex pD- Systems (Zone 22) ... 8
3 Einführung: Vereinfachtes Überdruckkapselungssystem ... 9
3.1 Überdruckkapselungssystem F840 ... 9
3.2 Spülphase ... 10
3.2.1 Überdruckkapselung ohne Spülen ... 10
3.2.2 Überdruckkapselung mit Spülen ... 10
3.3 Betriebsart Leckausgleich ... 11
3.4 Normenkonformität ... 12
4 Einbau und Anschluss ... 13
4.1 Montage ... 13
4.1.1 Steuergerät FS840 ... 13
4.1.2 Partikelsperre ... 13
4.1.3 Sintermetalldrossel ... 13
4.1.4 Optionales Spülmittelventil ... 13
4.2 Anklemmen und Inbetriebnahme ... 13
4.2.1 Anschlusshinweise ... 13
4.2.2 Beschreibung der Anschlüsse FS840 ... 14
4.2.3 Spannungsfreischaltung ... 14
5 Bedienung ... 15
5.1 Display ... 15
5.2 Alarm- Meldeleuchte ... 15
5.3 Tastatur ... 15
5.4 Anzeigen im Betrieb ... 16
5.5 Bypass aktivieren und deaktivieren ... 16
5.6 Parametereingabe ... 16
5.6.1 Menüstruktur ... 16
6 Anhang ... 19
6.1 Klemmenbelegung und Klemmengrenzwerte ... 19
6.2 Technische Daten ... 19
6.2.1 Luftdruckwerte ... 20
6.3 Maßbilder ... 20
6.4 Durchflussdiagramm ... 22
6.5 Durchflusstabelle ... 22
6.6 Probleme und Lösungen ... 23
6.7 Type codes ... 23
6.8 Transport, Lagerung, Entsorgung und Reparaturen ... 23
6.9 Ex -Schutzart Steuergerät FS840 ... 24
6.10 Dokumentationstabelle ... 25

Die Symbole WARNUNG, ACHTUNG, HINWEIS

Warnung!	Dieses Symbol warnt von einer ernsten Gefahr. Diese Warnung nicht zu beobachten kann Tod oder die Zerstörung von Einrichtungen zur Folge haben.
Achtung!	Dieses Symbol warnt von einem möglichen Ausfall. Wird diese Warnung nicht beobachtet kann den Gesamtausfall der Vorrichtung oder des Systems oder des Betriebes erfolgen, an die es angeschlossen wird.
Hinweis	Dieses Symbol hebt wichtige Informationen hervor.

Sicherheitsmaßnahmen: Unbedingt lesen und beachten

Warnung!	Arbeiten an unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln sind in explosionsgefährdeten Bereichen grundsätzlich verboten. Ausgenommen sind Arbeiten an eigensicheren Stromkreisen. In Sonderfällen können auch Arbeiten an nicht eigensicheren Stromkreisen durchgeführt werden, wobei sichergestellt sein muss, dass während der Dauer dieser Arbeiten keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist. Die Spannungsfreiheit ist nur mit explosionsgeschützten zugelassenen Messgeräten zu prüfen. Erden und Kurzschließen darf nur vorgenommen werden, wenn an der Erdungs- oder Kurzschlussstelle keine Explosionsgefahr besteht.

1 Hinweise für explosionsgeschützte Geräte

Geltungsbereich und Vorschriften

Die in dieser Betriebsanleitung angegebenen Hinweise und Warnvermerke sind zu beachten um einen gefahrlosen bestimmungsgemäßen Betrieb sicherzustellen. Diese Betriebsmittel sind nur für den bestimmungsgemäßen Gebrauch zu verwenden. Sie entsprechen den Bestimmungen EN 60079, insbesondere EN 60079-14 „Elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche“. Ihre Verwendung ist zulässig in explosionsgefährdeten Bereichen, die durch Gase und Dämpfe gefährdet sind, die der im Typschild angegebenen Explosionsgruppe und Temperaturklasse zugeordnet sind. Bei der Errichtung und dem Betrieb der explosionsgeschützten Steuerungen und Anlagen sind die zutreffenden nationalen Verordnungen und Bestimmungen zu beachten.

Allgemeine Hinweise

Arbeiten an unter Spannung stehenden elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln sind in explosionsgefährdeten Bereichen grundsätzlich verboten. Ausgenommen sind Arbeiten an eigensicheren Stromkreisen. In Sonderfällen können auch Arbeiten an nicht eigensicheren Stromkreisen durchgeführt werden, wobei sichergestellt sein muss, dass während der Dauer dieser Arbeiten keine explosionsfähige Atmosphäre vorhanden ist.

Die Spannungsfreiheit ist nur mit explosionsgeschützten zugelassenen Messgeräten zu prüfen. Erden und Kurzschließen darf nur vorgenommen werden, wenn an der Erdungs- oder Kurzschlussstelle keine Explosionsgefahr besteht.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieses Gerätes setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus. Jede Arbeit am Gerät darf nur von fachlich geschultem Personal durchgeführt werden.

Die elektrischen Kennwerte des Typenschildes und der Prüfungsscheine BVS 15 ATEX E 048 X und IECEx BVS 15.0037 X, sowie gegebenenfalls deren besondere Bedingungen, sind zu beachten.

Bei Aufstellung im Freien wird empfohlen, das explosionsgeschützte Gerät vor direktem Witterungseinfluss zu schützen, z.B. durch ein Schutzdach. Die maximal zulässige Umgebungstemperatur beträgt, wenn nicht anders angegeben, 40°C.

Anschlussgehäuse in Erhöhter Sicherheit

Beim Schließen ist zu beachten, dass die Dichtungen der Anschlussgehäuse wirksam bleiben, um die Schutzart IP 54 zu gewährleisten. Nicht benutzte Öffnungen für Leitungseinführungen sind durch geprüfte schlagfeste, durch gegen Selbstlockern und Verdrehen gesicherte Verschlussstopfen zu verschließen.

Wartungsarbeiten

Die Dichtung bei Ex-e-Gehäusen ist auf Beschädigungen zu überprüfen und gegebenenfalls auszutauschen. Klemmen, insbesondere im Ex e-Raum, sind nachzuziehen. Evtl. Verfärbungen deuten auf erhöhte Temperatur. Stopfbuchsverschraubungen, Verschlussstopfen und Flansche auf Dichtheit und festen Sitz prüfen.

Eigensichere Stromkreise

Die Errichtungshinweise in den Prüfungsscheinen der eigensicheren elektrischen Betriebsmittel sind zu beachten. Die im Typschild angegebenen sicherheitstechnischen elektrischen Werte dürften im eigensicheren Stromkreis nicht überschritten werden. Beim Zusammenschalten eigensicherer Stromkreise ist zu prüfen, ob eine Spannungs- und/oder Stromaddition eintritt. Die Eigensicherheit der zusammen geschalteten Stromkreise ist sicherzustellen (EN 60079-14, Abschnitt 12).

2 Allgemeine Bedingungen zum Überdruckkapselungssystem F840

Das Ex pzc- Gehäuse soll hier nur durch Anforderungen beschrieben werden, so dass der Errichter das Überdruckkapselungssteuergerät (FS840) mit einem beliebigen Gehäuse, das diese Anforderungen erfüllt kombinieren kann.

2.1 Generelle Bedingungen

1 Das Ex pzc- System muss von einer sachkundigen Person auf Übereinstimmung mit der EN 60079 –2, EN 60079 –14 und dieser Betriebsanleitung geprüft werden.

2 Spülmittelventile und Steuergerät sind am Ex pzc- Gehäuse mit möglichst großer Distanz zueinander zu montieren (z.B. Anordnung in der Raumdiagonalen)

3 Der Betreiber darf keinerlei technische Änderungen am Steuergerät FS840 selbst vornehmen. Jede Änderung führt zum Erlöschen der EG- Baumusterprüfbescheinigung.

4 Reparaturen am FS840 dürfen ausschließlich vom Hersteller vorgenommen werden.

5 Beschädigte Ex p- Schlauchverbindungen müssen unmittelbar instand gesetzt werden.

6 Die Einleitung von brennbaren Gasen in das Ex pzc- Gehäuse, z.B. zu Analysezwecken, ist **verboten**.

2.2 Mechanische Anforderungen an das Ex pzc- Gehäuse

1 Es ist insbesondere der Abschnitt 7, der EN 60079-2 zu beachten

2 Das Ex pzc- Gehäuse muss mindestens dem 1,5-fachen Druck standhalten, der im Ex pzc- Gehäuse auftreten kann, aber mindestens 2mbar. Der Errichter muss einen maximalen Druck für das Ex pzc- Gehäuse festlegen, im FS840 programmieren und sicherstellen, dass das Gehäuse diesem maximalen Druck mal 1,5 standhält.

3 Das Ex pzc- Gehäuse muss die Schlagprüfung nach EN 60079-0 bestehen.

4 Die Schutzart des Ex pzc- Gehäuses muss ≥ IP40 sein.

5 Kabel müssen durch Verschraubungen mit einer Schutzart ≥ IP54 eingeführt werden.

6 Wenn das Ex pzc- Gehäuse Oberflächen aus Kunststoff (z.B. Sichtscheiben) enthält, welche größer als 100cm^2 sind, so ist ein Warnhinweis gegen statische Aufladung anzubringen.

Achtung! Gefahr statischer Aufladung. Nur mit feuchtem Tuch reinigen!

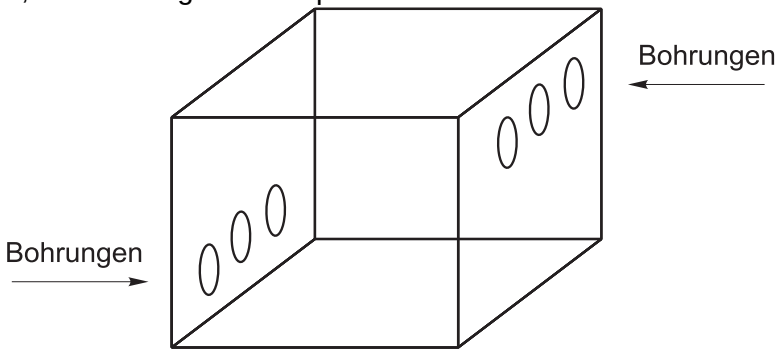
7 Wenn die Kunststoffoberfläche aus einer Folie (z.B. Tastatur) besteht, deren Dicke kleiner als 0,2 mm (Gruppe IIC) bzw. 2 mm (Gruppe IIB) ist und auf einen metallischen Träger aufgeklebt ist, so besteht keine Gefahr einer statischen Aufladung.

8 Wenn das Ex pzc- Gehäuse tote Räume (Geschlossene Räume, Bereich die offensichtlich nicht durchspült werden) aufweist gelten die folgenden Bedingungen:

a) Tote Räume mit einem Volumen < 20 cm³ werden nicht berücksichtigt, solange die Summe aller dieser toten Räume < 1% des Gesamtvolumens beträgt.

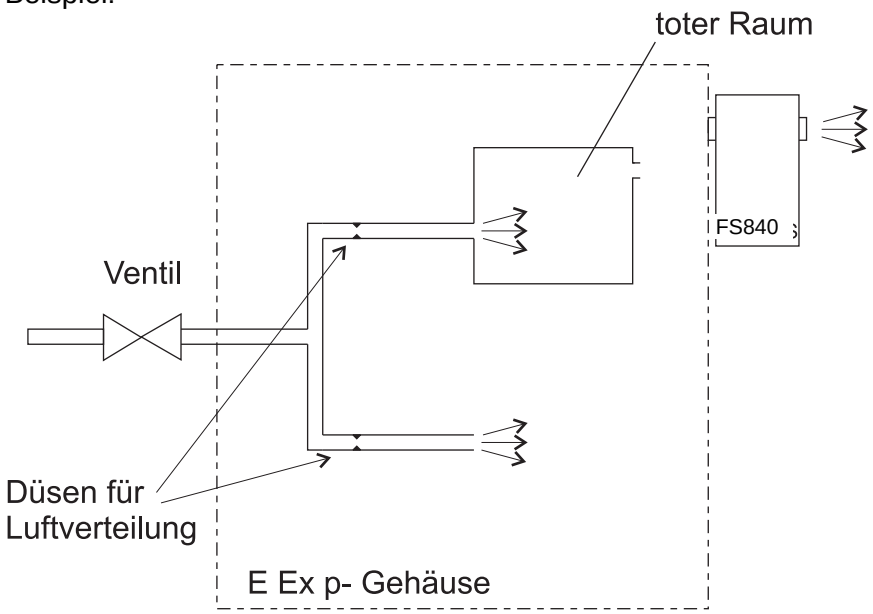
b) Pro 1000 cm³ Volumen werden Öffnungen von min. 1 cm² geschaffen (Quelle EN 60079 – 2; Abs. 5.5.2)

c) Die Bohrungen werden in einer raumdiagonalen Anordnung angebracht, so dass der tote Raum komplett gespült wird. Die Einzelbohrung muss dabei min. 6,3 mm betragen. Prinzip:



d) Alternativ dazu können auch Abdeckbleche oder Klemmenraumdeckel von deren Gehäuse entfernt werden, wenn diese vergleichbare Öffnungsquerschnitte erbringen.

e) In das Gehäuse des nicht gespülten Betriebsmittels werden Spülanschlüsse angebracht. Durch diese Spülanschlüsse wird ein Teilvolumenstrom des Spülgases geleitet. Der Teilvolumenstrom wird so eingestellt, dass in dem nicht gespültem Betriebsmittel min. ein 10- facher Spülgaswechsel erfolgt. Beispiel:



2.3 Festlegung einer Spülphase

Kann beim Einschalten der Spannungsversorgung des „Nicht Ex- Gerätes“ nicht sichergestellt werden, dass 25% UEG innerhalb des Ex pzc- Gehäuse unterschritten sind, muss das Gehäuse gespült werden. Zusätzlich können Gasdetektoren zur Prüfung verwendet werden, ob das Gas in dem überdruckgekapselten Gehäuse zündfähig ist. (Vergl. EN 60079-14 : 2006; Abs. 13.1.5)

2.4 Anforderungen an das Spülgas

1 Das Spülgas muss aus dem nicht Ex-Bereich kommen, es darf nicht verunreinigt sein (trocken, ölfrei, staubfrei).

2 Die Temperatur des Spülgases sollte nicht mehr als 40°C betragen.

3 Wenn ein anderes Gas als Luft verwendet wird, so ist darauf zu achten, dass der Mindestsauerstoffgehalt im Raum nicht unterschritten wird. Eventuell muss eine Abgasleitung vom Auslass des FS840 ins Freie vorgesehen werden.

4 Die Einleitung des Spülgases in das Ex pzc- Gehäuse und das FS840 sollten an gegenüberliegenden Enden der Raumdiagonale des Gehäuses liegen, damit das gesamte Gehäuse vom Spülgas durchströmt wird.

5 Der Druckabfall am Ventil (P_{Ventil}) darf während der Vorspülphase maximal 500mbar betragen.

2.5 Temperaturklasse des Ex pzc- Gehäuses

Das Ex pzc- Gehäuse muss in eine Temperaturklasse eingestuft und eine maximale Umgebungstemperatur für diese Temperaturklasse festgelegt werden. Zur Ermittlung der Temperaturklasse, muss unter den ungünstigsten Betriebsbedingungen der heißeste Punkt an der Oberfläche des Ex pzc- Gehäuses ermittelt und die Temperatur auf die maximal zulässige Umgebungstemperatur umgerechnet werden. Als untere Grenze für diese Einstufung gelten die Temperaturklasse des FS840 und seine Oberflächentemperatur.

Werden Einbauten im Ex pzc- Gehäuse wärmer als nach der ermittelten Temperaturklasse zulässig wäre, so ist die Zeit zu ermitteln, welche diese Einbauten benötigen, um nach dem Ausschalten auf eine zulässige Temperatur abzukühlen. Auf dem Ex pzc- Gehäuse muss ein Aufkleber mit folgender Aufschrift angebracht werden:

Vor dem Öffnen spannungsfrei schalten und x Minuten Abkühlzeit einhalten!

Dabei ist x die ermittelte Abkühlzeit mal einem Sicherheitsfaktor von 1,5.

2.6 Besonderheiten beim Einsatz in der Zone 22 (Staub - Ex)

2.6.1 Spülphase / Gehäusereinigung

Für den Einsatz in der Zone 22 muss die Spülphase entfallen. Dazu ist die automatische Spülung am Steuergerät FS840 zu deaktivieren (Spülen = nein).

Die im Gas-Ex-Bereich Vorgeschaltete Spülphase vor der Inbetriebnahme der eingebauten, elektrischen nicht- Ex- Betriebsmittel wird in der **Zone 22 durch ein Reinigen des Gehäuseinneren ersetzt**.

2.6.2 Hinweisschild auf Gehäuse

Auf dem Gehäuse ist an einer gut sichtbaren Stelle ein Hinweisschild mit folgendem Inhalt anzubringen:

„WARNING: REMOVE ALL DUST FROM THE INSIDE OF THE ENCLOSURE BEFORE CONNECTING OR RESTORING THE ELECTRICAL SUPPLY“

bzw.:

“WARNUNG: VOR DEM EINSCHALTEN GEHÄUSE VON STAUB REINIGEN“.

Auf Ex pD-Gehäusen für Zone 22 deren Tür ohne Werkzeuge geöffnet werden kann, muss der folgende Hinweis angebracht werden:

„WARNING: DO NOT OPEN WHILE ENERGIZED UNLESS IT IS OBVIOUS THAT NO COMBUSTIBLE DUST IS PRESENT“

bzw.:

„WARNUNG: NICHT UNTER SPANNUNG ÖFFNEN IN ANWESENHEIT VON STAUB“.

2.6.3 Besondere Bedingungen in der Betriebsanleitung des Ex pD- Systems (Zone 22)

In der Betriebsanleitung werden für Ex-p-Applikationen für die Zone 22 die folgenden Punkte ergänzt:

Der Betrieb der Ex-p-Applikation innerhalb der Zone 22 muss ohne vorgeschaltete Spülphase erfolgen. Die automatische Spülung am Steuergerät FS840 ist deshalb stets zu deaktivieren.

Das System darf nicht mit einem Magnet-Ventil, sondern nur mit einer Leckausgleichseinrichtung ohne Spülungseinstellung betrieben werden.

Vor Inbetriebnahme der eingebauten Betriebsmittel ist das Innere des Gehäuses vollständig zu reinigen.

Die Schutzart des Ex pD- Gehäuses muss im staubexplosionsgefährdeten Bereich mit nicht leitfähigen Stäuben mindestens IP5X, bei leitfähigen Stäuben mindestens IP6X betragen.

3 Einführung: Vereinfachtes Überdruckkapselungssystem

Die Zündschutzart „vereinfachte Überdruckkapselung“ ermöglicht es "nicht Ex- zugelassene" Geräte im Ex- Bereich der Zone 2 zu betreiben. Dieser Schutzart liegt der Gedanke zugrunde, explosionsfähige Gasgemische von dem "nicht Ex- Gerät" fernzuhalten. Dies wird dadurch erreicht, indem das Gerät in einem überdruckgekapselten Gehäuse (Ex pzc- Gehäuse) betrieben wird und dieses Gehäuse, durch einen ständigen Überdruck mit Luft oder einem Inertgas, vor dem Eindringen explosiver Gasgemische geschützt ist.

In der Regel wird das Gehäuse mit reiner Luft oder Inertgas gespült, um eventuell vorhandene Ex Atmosphäre aus dem Gehäuse zu verdrängen. Dieser Vorgang wird (Vor-) Spülphase bezeichnet.

Bei der vereinfachten Überdruckkapselung kann auf die Spülphase verzichtet werden, wenn vor der Inbetriebnahme keine Ex- Atmosphäre vorhanden ist. Dies muss der Betreiber einverantwortlich messtechnisch sicherstellen. Dazu muss der Grenzwert 25% UEG innerhalb und um des Ex p- Gehäuse herum nachgewiesen werden. Zusätzlich können Gasdetektoren zur Prüfung verwendet werden, ob das Gas in dem überdruckgekapselten Gehäuse zündfähig ist. (Vergl. EN 60079-14 : 2006; Abs. 13.1.5)

Das vereinfachte Überdruckkapselungssystem besteht mindestens aus:

1. Steuergerät FS840 zum Steuern und Überwachen der Überdruckkapselung
2. Einem Spülmittelventil SVD.L.x oder dem einfachen Lufteinlassdrossel: SD840.

3.1 Überdruckkapselungssystem F840

Das Steuergerät FS840 stellt alle Funktionen zur Verfügung, welche nach DIN EN 60079-14 Absatz 13, bzw. EN 60079-2 „pzc“ für eine Überdruckkapselung Zone 2, bzw. Z- Purge gefordert werden: Es misst den Überdruck im Ex pzc- Gehäuse und alarmiert oder schaltet spannungsfrei, wenn der vorgegebene Mindestdruck unterschritten wird. Optional ist es auch möglich das Ex pzc- Gehäuse vor dem Einschalten zu spülen. Dazu verfügt das FS840 über einen Ausgang zur Ansteuerung eines 2/2-Wegeventils, welches mit einer Bypassbohrung versehen ist. Das Spülmittelventil muss eine separate Zulassung für den Einsatz in der Zone 2 besitzen.

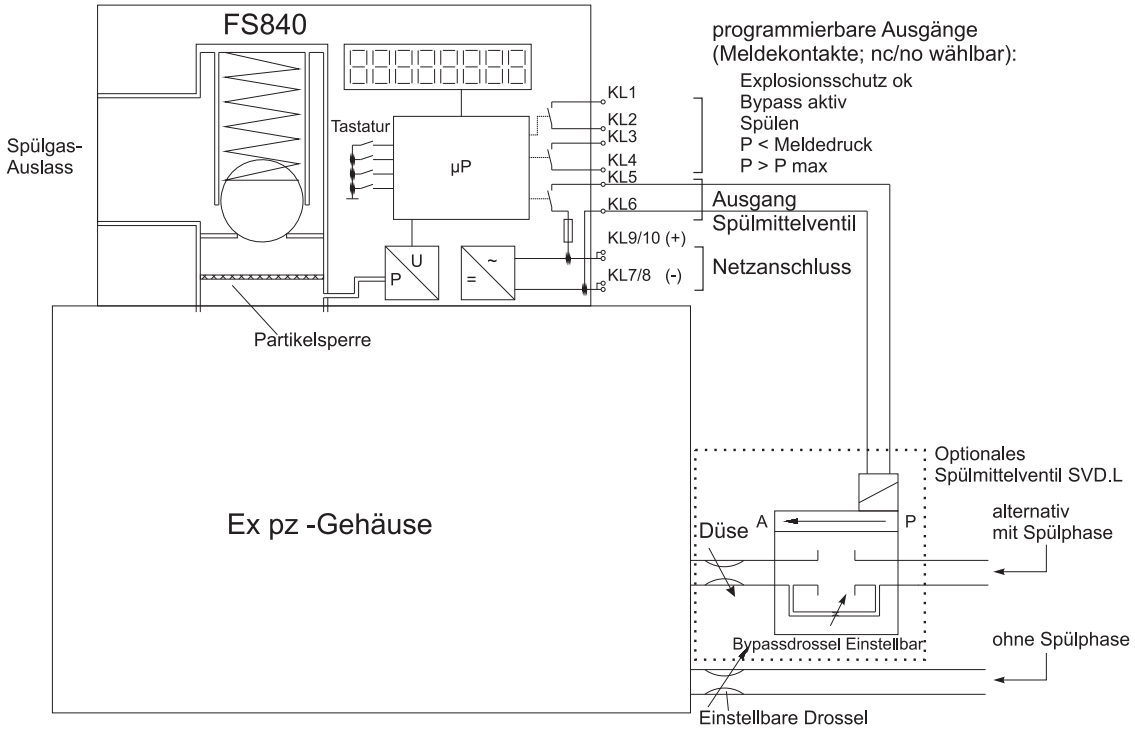


Abbildung 1 Blockschaltbild

3.2 Spülphase

3.2.1 Überdruckkapselung ohne Spülen

Wenn der Betreiber der Anlage sicherstellen kann, dass die Atmosphäre im Ex pzc- Gehäuse nicht zündfähig (<25% UEG) ist, kann in Zone 2 auf das Vorspülen verzichtet werden. In diesem Fall beschränkt sich die Funktion des FS840 auf ein Überwachen des Mindestdrucks von 0.8mbar und ein Überwachen des programmierten Maximaldrucks von maximal 18 mbar. Wenn eine dieser Überwachungen anspricht, erfolgt eine Alarmierung über einen der potentialfreien Meldekontakte.

Das Spülgas wird über eine einstellbare Sintermetalldrossel im Druck reduziert und in das Ex pzc- Gehäuse eingeleitet (siehe Blockschaltbild). Im FS840 befindet sich ein Auslassventil, welches bei ungefähr 5mbar öffnet und das Spülgas aus dem Gehäuse entweichen lässt. Vor diesem Auslassventil befindet sich eine Funkensperre, damit das Spülgas direkt in den Ex-Bereich abgeblasen werden kann.

3.2.2 Überdruckkapselung mit Spülen

Wenn vor dem Einschalten des geschützten Gerätes, das Ex pzc- Gehäuse gespült werden soll, so muss ein 2/2-Wegeventil vorgesehen werden, welches die Umschaltung zwischen Spülen und Druckhaltung durchführt. In das Ventil sind eine Düse zur Druckminderung und eine einstellbare Bypassbohrung eingebaut. Beim Spülen öffnet das Ventil und das Spülgas strömt über die Düse in das Ex pzc- Gehäuse. Nach dem Spülen, schließt das Ventil und der Druck im Ex pzc- Gehäuse wird über die Bypassbohrung aufrechterhalten.

Der Betreiber führt vor der Inbetriebnahme einmalig eine Verdünnungs- bzw. Inertisierungsprüfung nach EN 60079-2 durch, um eine angepasste Spülzeit zu erhalten.

Alternativ dazu kann der Betreiber die Spülzeit ohne aufwendige Verdünnungsprüfung rechnerisch ermitteln:

Die Spülzeit ist abhängig vom Mindestdurchfluss (Q_{min}), vom freien Volumen (V) im Ex pzc-Gehäuse und dem Volumen der Anschlussrohre (Va) mal einem Faktor 10. Die Spülzeit ($t_{Spül}$) ergibt sich somit zu:

$$t_{Spül} = \frac{10 \times (V + Va)}{Q_{\min}}$$

Der Mindestdurchfluss (Q_{min}) ist abhängig vom Mindestvordruck (P_{vormin}) , dem Druckabfall am Ventil (P_{Ventil}), dem Innendruck im Ex pzc- Gehäuse (P_{Innen}) und dem Düsendurchmesser (d). Der Druckabfall am Ventil (P_{Ventil}) soll maximal 500mbar betragen. Der maximale Innendruck im Ex pzc- Gehäuse wird auf 20mbar festgelegt. Damit berechnet sich der Mindestdurchfluss (Q_{min}) zu:

$$Q_{\min} = \sqrt{\frac{2 \times (P_{vor\,\min} - P_{Ventil} - P_{Innen})}{\rho}} \times \frac{d^2 \times \pi}{4}$$

Dabei ist ρ die Dichte des Spülgases. Die Dichte von Luft beträgt ρ = 1,293 kg/m^3, die Dichte von Stickstoff ist 1,25 kg/m^3. Da dieser Unterschied nur 3% beträgt soll für alle Spülgase mit der Dichte von Luft gerechnet werden.

Die Berechnung der Spülzeit kann der Errichter manuell durchführen oder durch das FS840 automatisch durchführen lassen (siehe dazu 5.6.1)

Beispiel: Die Einströmung $Q_{Beispiel}$ von Luft durch eine Düse mit dem Innendurchmesser 2 mm und 2 bar Vordruck beträgt ungefähr 1,5 l/s:

$$Q_{Beispiel} = \sqrt{\frac{2 \times (2 - 0{,}5 - 0{,}025) \times 10^5 \frac{kg\frac{m}{s^2}}{m^2}}{1{,}293\frac{kg}{m^3}}} \times \frac{0{,}002^2 \times m^2 \times \pi}{4}, \qquad mit\ 1\ bar = 10^5 \frac{kg\frac{m}{s^2}}{m^2}$$

$$Q_{Beispiel} \approx 0{,}0015\ \frac{m^3}{s} \approx 1{,}5\frac{l}{s}$$

3.3 Betriebsart Leckausgleich

Das FS840 arbeitet nach der Spülphase, bzw. ohne Spülphase unmittelbar nach der Spannungszuführung in der Betriebsart „Leckausgleich“.

In dieser Betriebsart wird nach ein Überdruck (mindestens 0,8 mbar) innerhalb des Ex p-Gehäuses aufrechterhalten. Dieser Gehäuseminimaldruck sowie auch ein Gehäusemaximaldruck sind programmierbar und werden ständig überwacht.

Leckverluste werden durch einen kleinen Bypass ausgeglichen. Dieser Bypass ist im Ventil integriert und mechanisch einstellbar (Durchmesser 0,3...1 mm).

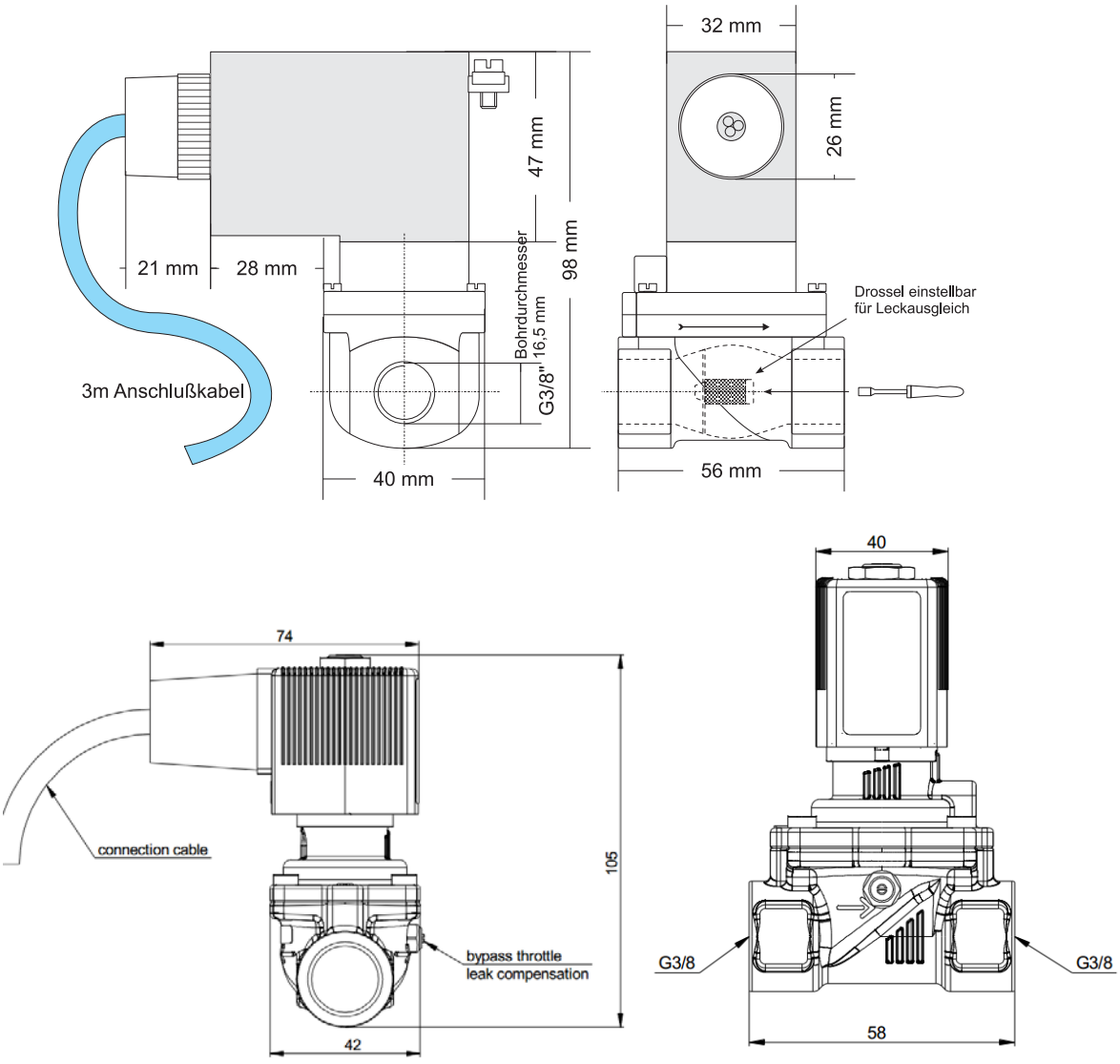


Abbildung 2: Spülmittelventil SVD.L.x-Axx (oben), SVD.L.x-AIxx (unten)

3.4 Normenkonformität

Das explosionsgeschützte Steuergerät FS840 entspricht den Anforderungen der im Anhang gelisteten Normen (siehe CE- Konformitätserklärung). Es wurde entsprechend dem Stand der Technik und nach ISO 9001:2008 entwickelt, gefertigt und geprüft.

4 Einbau und Anschluss

4.1 Montage

4.1.1 Steuergerät FS840

Das Steuergerät FS840 kann im Ex-Bereich Zone 2 / 22 aufgestellt werden. Für die Montage kann der Ort (ob im oder außerhalb des Ex pzc- Gehäuses), sowie die Lage beliebig bestimmt werden.

Das Steuergerät kann über die 4 Bohrungen in der Gehäuserückwand befestigt werden; die Befestigung über die Verschraubungen der Ein- oder Austrittsöffnung ist jedoch ausreichend.

Achtung!

Bei der Montage sind die örtlichen Installationsbestimmungen, insbesondere die Vorschriften der EN 60079-14 zu beachten.

Achtung!

Die Referenzöffnung (= M5 Innengewinde an der linken Seite des Steuergerätes) muss Zugang zum Umgebungsdruckniveau haben.
Beim Einbau des Steuergerätes in ein Ex p Gehäuse hinein muss diese Öffnung beispielsweise über eine Schlauchverbindung nach außen geführt werden.

Zusätzlich sind die Bedingungen zum Überdruckkapselungssystem F840 (Abschnitt 2) zu beachten.

4.1.2 Partikelsperre

Das Steuergerät ist mit einer Partikelsperre nach EN 60079-2 ausgerüstet. Daher kann der Luftstrom am Auslass des Steuergerätes direkt in den Ex- Bereich geleitet werden.

4.1.3 Sintermetalldrossel

Für die Betriebsart „Ausgleich der Leckverluste“ wir über die Sintermetalldrossel SD840 stets eine geringe Spülmittelmenge in das Ex p- Gehäuse eingeleitet um den Überdrucksicherzustellen. Über die Austrittsöffnung (bei Überdruck von 3-4 mbar) am Steuergerät wird diese in den Ex- Bereich abgegeben.

4.1.4 Optionales Spülmittelventil

Das Spülmittelventil kann ebenfalls innerhalb oder außerhalb des Ex pzc- Gehäuses montiert werden. Die Einbaulage ist den Herstellerangaben zu entnehmen.

4.2 Anklemmen und Inbetriebnahme

4.2.1 Anschlusshinweise

Beim Anschluss im Ex e Klemmengehäuse sind die folgenden Grenzwerte zu beachten

Min. und Max. Anzugsmomente	Min. 0,3 Nm max. 0,4 Nm
Min. und Max. Aderquerschnitte	Starr: 0,2 – 2,5 mm² Flexibel: 0,2 – 2,5 mm²

Beim Anklemmen und Inbetriebnahme sind folgende Punkte zu beachten

Achtung!

Netzspannung ! Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Die Errichtungsbestimmungen und die Prüfungsscheine BVS 15 ATEX E 048 X und IECEx BVS 15.0037 X sind zu beachten.

Die Grenzwerte an den jeweiligen Klemmen müssen unbedingt eingehalten werden.

Die Grenzwerte sind aus den technischen Daten oder dem Prüfungsschein zu entnehmen.

Die eingebaute Ventilsicherung muss dem angegeben Sicherungswert des verwendeten Spülmittelventils entsprechen

4.2.2 Beschreibung der Anschlüsse FS840

Klemmen		*Beschreibung*
1,2		Arbeitsstromkreis 1
3,4		Arbeitsstromkreis 2
5,6		Anschlussklemmen für Spülmittelventil
7,8	-	Netzanschluss, je nach Ausführung Leiter N oder Minuspol bei Gleichstrom
9,10	+	Netzanschluss, je nach Ausführung Leiter L1 oder Pluspol bei Gleichstrom

4.2.3 Spannungsfreischaltung

Das FS840 kann über die Arbeitskromkreise Klemme 1,2 und 3,4 jeweils einen Stromkreis 250V / 5 A unterbrechen.

Warnung!

Die über die Arbeitsstromkreise Klemme 1,2 und 3,4 geschaltete Last darf den maximalen Strom von 5 A zu <u>keinem</u> Zeitpunkt überschreiten!

Z.B. Beim Einsatz von getakteten Schaltnetzteilen ist der Einschaltstrom um ein vielfaches höher als die nominal angegebene Stromaufnahme. In diesem Fall muss eine Einschalte- Strombegrenzung (z.B. NTC) eingebaut werden, um den unzulässig hohen Strom zu vermeiden.

Wird diese Maßnahme versäumt besteht das Risiko des „Verklebens der Relaiskontakte“ und damit der Verlust des Explosionsschutzes!!

5 Bedienung

Die Bedienung des FS840 erfolgt über die eingebaute Tastatur und Anzeige.

5.1 Display

Auf der 8-stelligen Anzeige werden Betriebsmodi, aktuelle Daten von Druck oder Durchfluss sowie Fehlermeldungen und Menüpunkte Klartext dargestellt.

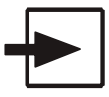
5.2 Alarm- Meldeleuchte

Unterhalb des Displays befindet sich eine rote Alarm- Meldeleuchte (LED). Diese blinkt, wenn der Druck im Ex p- Gehäuse kleiner dem eingestelltem Mindestdruck ist. Bei aktiviertem Bypass leuchtet die LED Stetig und im Normalbetrieb ist die LED aus.

	Meldeleuchte	***Bedeutung***
✹	Blinkt	Der Druck im Ex p- Gehäuse ist kleiner als der programmierte Mindestdruck **Ex- Schutz ist inaktiv**
✹	Leuchtet konstant	Der Bypass ist aktiv geschaltet – kein Ex- Schutz!
⊗	Ist aus	Der Ex- Schutz ist ok - Normalbetrieb

5.3 Tastatur

Die vier Multifunktionstastenhaben je nach Anzeige und Betriebsmodus verschiedene Bedeutungen bzw. Funktionen.

Taste	*Betriebs-modus*	*Funktion*
 „nach rechts“-Taste	Betrieb im Menü	keine Der Cursor wird nach rechts verschoben
BYPASS *„nach oben“-Taste*	Betrieb im Menü	Schaltet den Bypass aktiv, d.h. das Nicht Ex-Gerät unbedingt ein. **(Feuererlaubnisschein ist erforderlich)** Wechselt zum nachfolgenden Menüpunkt
INFO *„nach unten“-Taste*	Betrieb im Menü	Wechselt die Anzeige zwischen aktuellen Überdruck, Restspülzeit und dem Zustand des Ex pzc-Systems Zurück zum vorhergehenden Menüpunkt
MENÜ  *„Enter“-Taste*	Betrieb im Menü	Wechselt vom Betrieb ins Hauptmenü Wechseln zum angezeigten Menüpunkt; Quitieren einer Parametereingabe

5.4 Anzeigen im Betrieb

Der aktuelle Zustand des Ex pzc- Systems wird in der Info- Anzeige stets mitgeteilt. Neben der Info- Anzeige kann das Display auf Druck-, und Restspülzeitanzeige umgeschaltet werden.

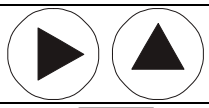
5.5 Bypass aktivieren und deaktivieren

Achtung!

Der Bypass darf nur aktiviert werden, wenn keine explosionsfähige Atmosphäre um das Ex p System herrscht.

(Feuererlaubnisschein ist erforderlich)

Ausgangspunkt für die Bypassaktivierung ist der Betrieb, d.h. das Ex pzc- Gehäuse ist gespült, ungespült oder gerade in der Spülphase

	(1) Taste ▲ drücken
By-CODE	(2) Der Bypasscode wird abgefragt
0002	Werksseitig ist der Bypasscode auf '0002' eingestellt. Wenn das Codewort nachträglich verändert wurde muss das aktuelle Codewort eingegeben werden.
	(3) Mit Hilfe der Pfeiltasten das richtige Codewort eingeben
	und die Eingabe mit der *ENTER*- Taste quittieren.
Bypass	(4) **Der Bypass ist nun aktiviert**. Die Schutzart Ex p ist 'umgangen'. Das Steuergerät gibt das Signal "Ex- Schutz ok" aus.

Hinweis

Der Bypass wird auf die gleiche Art- und Weise deaktiviert, wie er aktiviert wurde

5.6 Parametereingabe

Die im Absatz 2 aufzeigten möglichen Betriebsarten werden menügeführt vom Anwender programmiert. Der folgende Absatz soll helfen sich im Hauptmenü, in dem die Struktur und die Parameter des Ex pzc- Systems bestimmt werden, zurecht zu finden.

Das Master Codewort (M-Code) lautet ab Werk: 0001

5.6.1 Menüstruktur

Im folgenden Abschnitt sollen die oben inhaltlich vorgestellten Menüpunkte nacheinander erläutert werden. Einzelne Betriebsarten schließen sich gegenseitig aus; dadurch gibt es keine Systemstruktur, in welcher alle möglichen Menüpunkte auftreten.

Die folgende Liste dient als Nachschlagewerk, um einen bestimmten Menüpunkt richtig zu bestimmen bzw. den richtigen Wert zu der gewünschten Funktionsweise einzugeben. Dabei sind die Bedingungen zu welchen der beschriebene Menüpunkt erscheint nicht angegeben.

Hierarchie			
1.Stufe	*2.Stufe*	*3.Stufe*	*Beschreibung, Erläuterung*
Sprache			Im Untermenü „Sprache“ wird die Sprache festgelegt, mit dem das Ex pzc- System mit dem Benutzer kommuniziert. Folgenden Sprachen sind verfügbar: Deutsch, Englisch, Französisch, Holländisch, Spanisch
Struktur	Spuelen	Spuel J.	Mit ***Vorspülen, Ja*** wird das Ex p Gehäuse vorgespült, bevor „Ex-Schutz = ok“ ausgegeben wird.
		Spuel N.	Mit ***Vorspülen, Nein*** wird direkt ohne Vorspülen Ex-Schutz = ok ausgeben, wenn der Mindestdruck im Gehäuse gehalten wird.
	Auto	Auto.Ja	***Spülzeit automatisch berechnen lassen, Ja:*** Die Spülzeit wird aus der Spülmenge, Vordruck, Düsendurchmesser und Mindestdurchfluss automatisch berechnet. (Vergl. Anschnitt 3.2.2)
		Auto.N.	***Automatik, Nein*** (= Spülzeit direkt eingeben): Die Spülzeit wird im Parametermenü direkt eingegeben.
	A1 Funkt.	Keine	Die Funktion des ***Ausgang A1 (Kl. 1/2) w***ird festgelegt.
		A-Ex-ok	***Explosionsschutz ist ok:*** Ausgang ist geschaltet, wenn der Druck im Ex pzc- Gehäuse größer gleich dem Mindestdruck ist.
		A-Bypass	***Bypass- Ausgabe***: Der Ausgang ist geschaltet, wenn der Bypass aktiviert ist.
		A-Spuel	***Spülen- Ausgabe***: Der Ausgang ist geschaltet, solange die Vorspülphase läuft.
		A.Melde	***Meldedruck- Ausgabe:*** Der Ausgang ist geschaltet, wenn der aktuelle Druck im Ex pzc- Gehäuse kleiner dem definierten Melde druck ist.
		A—Pmax	***Maximaldruck- Ausgabe:*** Der Ausgang ist geschaltet, wenn der aktuelle Druck im Ex pzc- Gehäuse größer dem definierten Maximaldruck ist.
	A2 Funkt.	Keine	Die Funktion des ***Ausgang A2 (Kl. 3/4)*** wird festgelegt. Siehe A1 Funkt.

	A1 no/nc.	No	Der Wirksinn des ***Ausgang A1 (Kl. 1/2)*** wird festgelegt. no (= normal open) = Arbeitsstromprinzip; nc (=normal closed) = Ruhestromprinzip.
	A2 no/nc.	No	Der Wirksinn des ***Ausgang A2 (Kl. 3/4)*** wird festgelegt. Siehe A1 Funkt.
Param.	Spuelzt.		***Spülzeit [h/min/sec]:*** Eingabe einer festen Spülzeit in h/min/sec. Die Anzeige erscheint nur, wenn die automatische Spülzeitberechtung ausgeschaltet ist Alternativ dazu erscheint folgende Parameterabfrage: • ***Inneres freies Volumen [dm³]:*** wenn die automatische Spülzeitberechtung eingeschaltet ist • ***Vordruck [bar]:*** Angabe des Drucks im Druckluftsystem oder Vordruckregler, der am Eingangsventil oder an der Eingangsdrossel anliegt • ***Düseninnendurchmesser [mm]:*** Angabe des wirksamen Düsendurchmessers am Eingang des Ex pzc- Gehäuses • ***Mindestdruck beim Vorspülen [mbar]:*** Während der Vorspülphase wird der Durchfluss am Ausgang des Ex pzc- Gehäuses überwacht. Dieser wird über die Messung des Innendrucks gegenüber dem Außendruck zurückgeführt. Eingabebereich: [7.0 mbar... Maxdruck]
	Spuelm.		
	Vordru.		
	Duese		
	Min.Dru.S.		
	Min.Dru.B		***Mindestdruck im Betrieb [mbar]:*** Der zu überwachende Minimaldruck im Ex pzc- Gehäuse
	Max.Dru.		***Maximaldruck im Betrieb [mbar]:*** Der zu überwachende Maximaldruck im Ex pzc- Gehäuse
	Meld.Dru		***Meldedruck im Betrieb [mbar]:*** Der zu überwachende Meldedruck im Ex pzc- Gehäuse
Codes	M-Code		***Menücode:*** Codewort um das Hauptmenü aus dem Betrieb heraus zu starten. (Default: 0001) Das Codewort kann **nicht** mit „0000“ belegt und damit ausgeschaltet werden.
	By-Code		***Bypasscode:*** Codewort um den Bypass zu aktivieren. Der Bypasscode kann mit der Belegung „0000“ ausgeschaltet werden. Die Belegung „9999“ sperrt den Bypass.

6 Anhang

6.1 Klemmenbelegung und Klemmengrenzwerte

Klemme	Spannung	Strom	Leistung	Bemerkung
1, 2	U_m = 250V AC U_m = 250V AC U_m = 30V DC	I_m = 5A bei AC1 I_m = 1,2A bei AC15 I_m = 5A bei DC1	P_m = 1500VA P_m = 300VA P_m = 150W	Meldekontakt 1
3, 4	U_m = 250V AC U_m = 250V AC U_m = 30V DC	I_m = 5A bei AC1 I_m = 1,2A bei AC15 I_m = 5A bei DC1	P_m = 1500VA P_m = 300VA P_m = 150W	Meldekontakt 2
5, 6				Anschluss für das Spülmittelventil
7/8, 9/10	U_n = 230V AC U_n = 115V AC U_n = 24V DC			Speisung

Tabelle 1 Ex-Grenzwerte der Anschlussklemmen

6.2 Technische Daten

		Ex p- Steuergerät FS840
Allgemeines	Montage	innerhalb Ex-Bereich
	Gerätegruppe, Ex-Schutz	II 3 G, Ex nA nC ic [pzc] IIC T6 Gc ; T_a = 40°C II 3 G, Ex nA nC ic [pzc] IIC T5 Gc ; T_a = 60°C II 3 D, Ex tc ic [pzc] IIIB T85°C Dc ; T_a = 60°C II 3 D, Ex tc ic [pzc] IIIC T85°C Dc ; T_a = 60°C
	EG- Baumuster	BVS 15 ATEX E 048 X und IECEx BVS 15.0037 X
	Umgebungstemperatur -	-20°C ...+40°C bei T6 -20°C ...+60°C bei T5
Gehäuse	Abmessungen	H x B x T: 120 x 122 x 90 mm
	Schutzart	IP65 (ohne Berücksichtigung der Ausblasöffnung)
	Material	Aluminium, pulverbeschichtet, RAL 7035
elektrische Spezifikationen	Anschlussspannungen [V]	AC: 230V, 115V ; 48 ..62 Hz +/- 10% DC: 24V +/- 10%
	Leistungsaufnahme	ca. 2 VA, ohne Ventil
	Arbeitsstromkreise Klemme 1-4 (potentialfrei)	U_m = 250V AC, I_m = 5A bei AC1, P_m = 1500VA U_m = 250V AC, I_m = 1,2A bei AC15, P_m = 300VA U_m = 30V DC; I_m = 5A bei DC1, P_m = 150W
	Ventilansteuerung	Klemme 5/6 Ausgangsspannung entspricht Netzspannung, Abgesichert durch interne Sicherung
Ex e Anschlussklemmen	Min. und Max. Anzugsmomente	Min. 0,3 Nm max. 0,4 Nm
	Min. und Max. Aderquerschnitte	Starr: 0,2 – 2,5 mm² Flexibel: 0,2 – 2,5 mm²
Montage	Umgebungstemperatur	-20°C ...+60°C
	Relative Luftfeuchtigkeit	5 - 95 %, nicht kondensierend

Für weitere Angaben siehe BVS 15 ATEX E 048 X und IECEx BVS 15.0037 X.

6.2.1 Luftdruckwerte

Toleranz	+/- 5% v. Messwert
Maximaldruck (P max.)	Einstellbar: 0 mbar ... 22 mbar
Mindestdruck (P min. (Spülphase)	Einstellbar: 7 mbar ... 22 mbar
Mindestdruck (P min. (Betrieb, Leckausgleich)	Einstellbar: 0,8 mbar ... 22 mbar
Meldedruck (P melde.)	Einstellbar: 0 mbar ... 22 mbar

6.3 Maßbilder

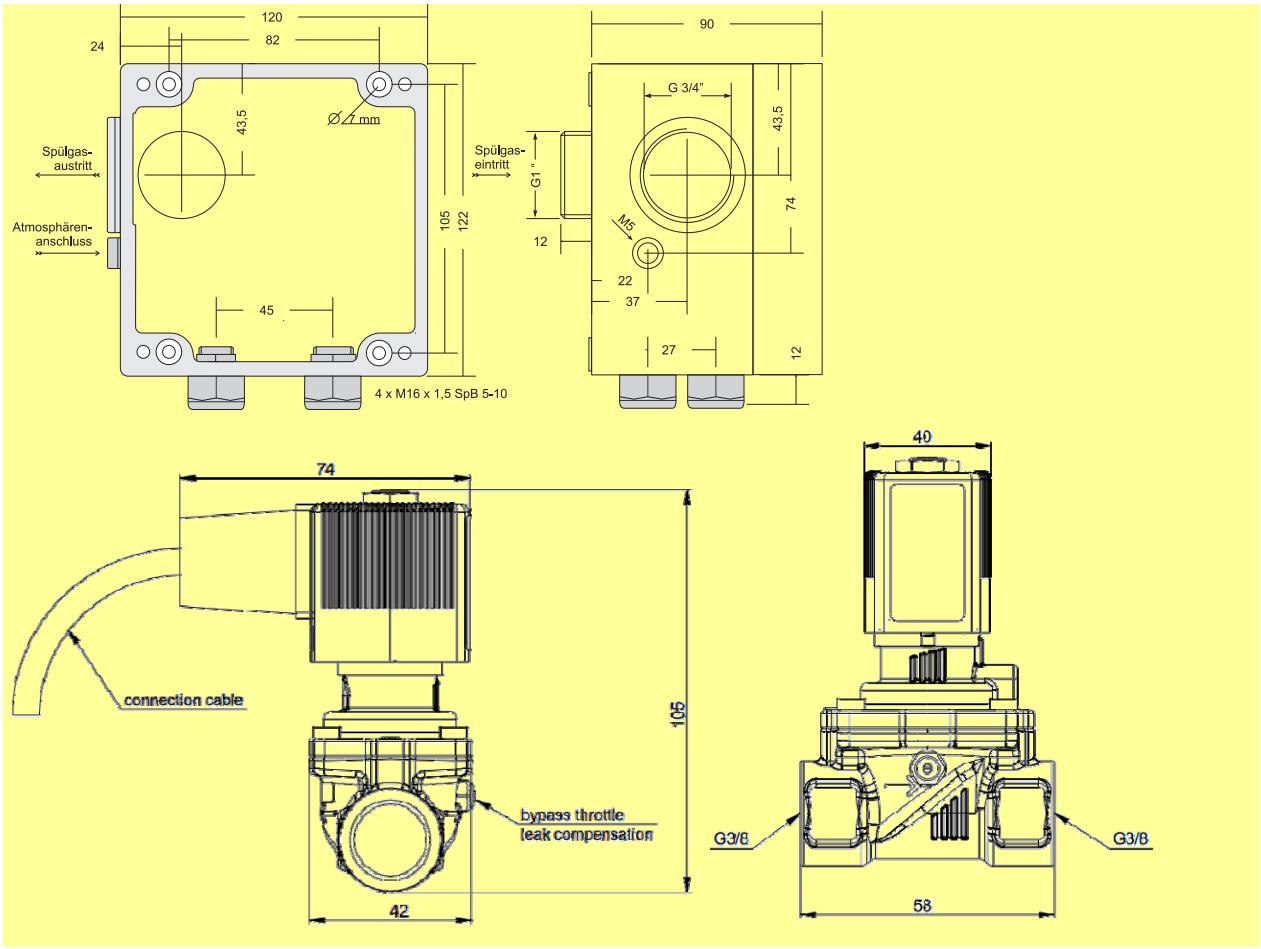


Abbildung 3: Maßbild FS840

Abbildung 4a: Spülmittel-ventil SVD.L.x -AIxx

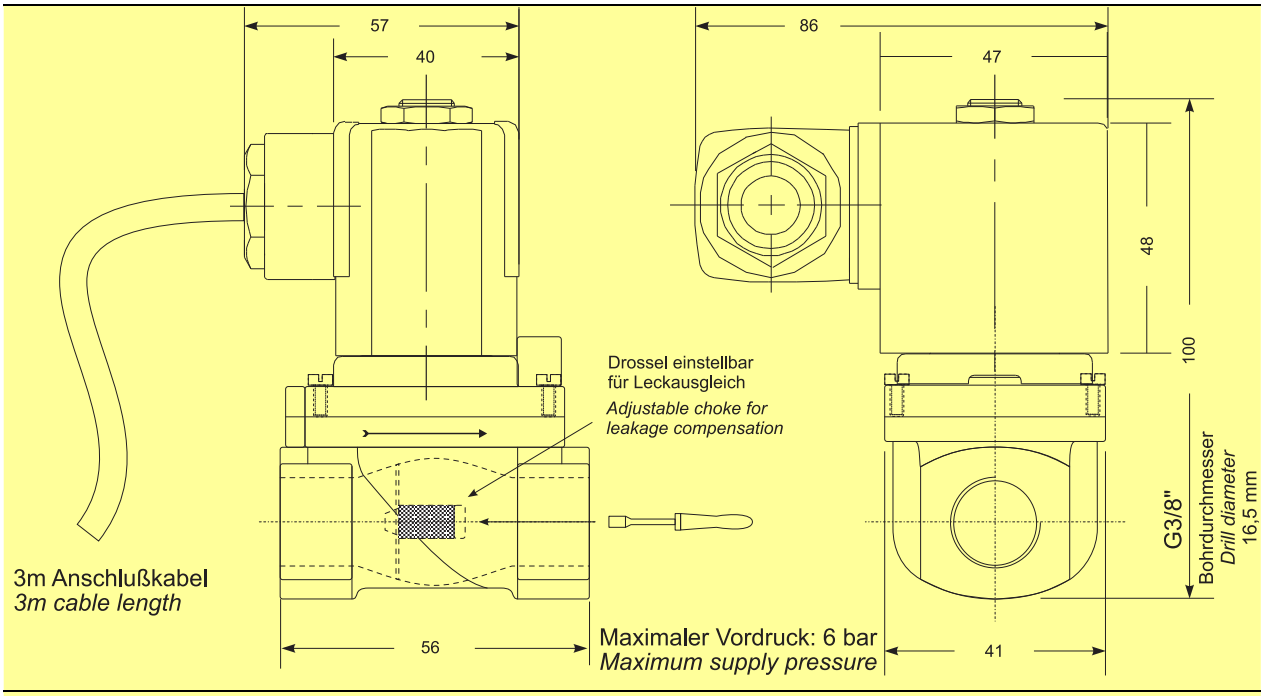


Abbildung 4b: Spülmittelventil SVD.L.x -Axx

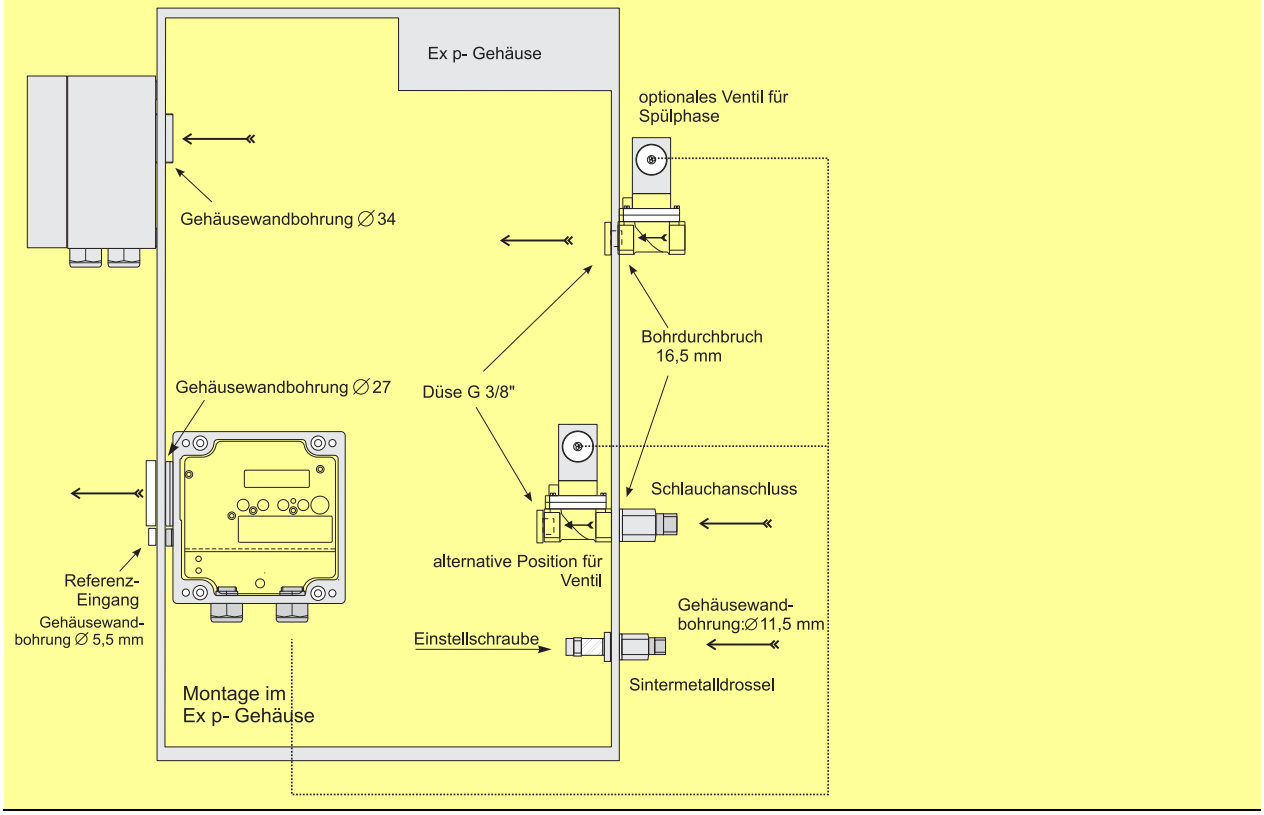


Abbildung 5: Montagebeispiele

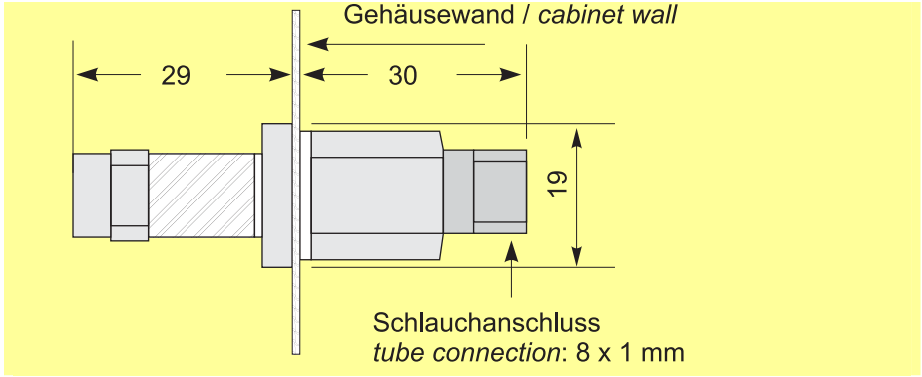
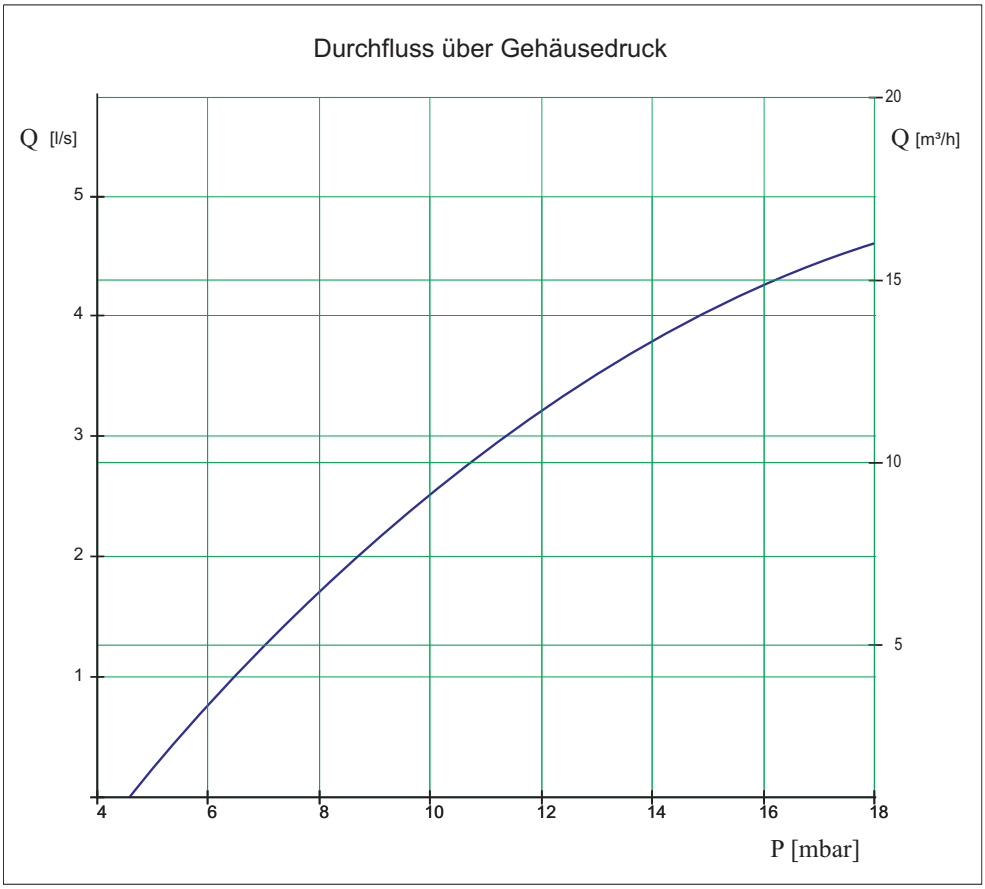


Abbildung 6: Sintermetalldrossel SD840

6.4 Durchflussdiagramm



Das Durchflussdiagramm gibt Richtwerte für die Durchflussrate bei dem zugehörigen Druck im Gehäuse an. Die Kurve ist nur gültig, wenn keine reduzierten Einlass- und Auslassquerschnitte sowie reduzierende Verrohrungen die Durchflussrate senken.

6.5 Durchflusstabelle

Die Werte in der Tabelle zeigen die resultierenden Durchflussmengen in Abhängigkeit von Ventilvordruck und Düsendurchmesser

Vordruck [bar]	Durchflussmenge [l/s] $\rho_{Luft} = 1{,}293\ kg/m^3$ Düsendurchmesser [mm]							
[10^5Pa]	*0,3*	*0,5*	*0,7*	*1*	*1,5*	*2*	*3*	*4*
1,5	0,0275	0,076	0,149	0,304	0,693	1,208	2,676	4,653
2	0,0338	0,094	0,184	0,374	0,838	1,48	3,27	5,651
2,5	0,0391	0,109	0,213	0,433	0,968	1,708	3,759	6,471
3	0,0438	,0121	0,238	0,484	1,063	1,908	4,186	7,177
3,5	0,048	0,133	0,261	0,53	1,195	2,087	4,569	7,804
4	0,0518	0,144	0,282	0,573	1,28	2,252	4,917	8,37
4,5	0,0554	0,154	0,301	0,612	1,367	2,404	5,239	8,883

6.6 Probleme und Lösungen

Codewort vergessen	• Gerät ausschalten • Die rote Taste unter dem Display drücken und halten • Spannung zuschalten, die rote Taste gedrückt halten bis >RESET< erscheint • Alle eingegebenen Parameter sind auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt.

6.7 Type codes

Steuergerät FS840

Steuergerät	**FS840**	.	.
Netzspannung:			
230V AC		**.0**	
115V AC		**.2**	
24V DC		**.6**	
Druckmessbereich:			
Standard 0 - 18 mbar			**.0**
Erweitert 0 - 27 mbar			**.1**

Weitere Druckbereiche auf Anfrage

Spülmittelventil SVD.L.x

Spülmittelventil:	**SVD.L**	**.**	**-AI**	**.**	**.0**
Kanaldurchmesser / Düse:					
2 mm	**.2**				
3 mm	**.3**				
4 mm	**.4**				
n mm	**.n**				
Geltungsbereich für					
Europa (ATEX/IECEx).....	**-AI**				
Versorgungsspannung:					
230 V AC				**0**	
110V AC				**2**	
24 V DC				**6**	

Abgesetzter Luftausslass LA830

Luftauslass	**LA830**	.	.
Größe:			
Durchmesser 40 mm.....		**.0**	
Bauform:			
Standard.....			**.0**
G1“- Innengewinde (für Outdoor Anwendung z.B. mit Rohrbogen)			**.1**

Befestigungsmutter und ***Dichtung*** im Lieferumfang

Einstellbare Sintermetalldrossel **SD840**

6.8 Transport, Lagerung, Entsorgung und Reparaturen

Transport	Erschütterungsfrei in Originalkarton, nicht stürzen, vorsichtig handhaben
Lagerung	Trocken im Originalkarton lagern
Entsorgung	Bei der Entsorgung der explosionsgeschützten Anzeigegeräte sind die jeweils geltenden nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften zu beachten.
Reparaturen	Defekte Teile dürfen nur durch den Hersteller oder speziell durch den Hersteller ausgebildetes und überwachtes Personal ausgewechselt werden. Es dürfen nur Originalersatzteile des Herstellers eingesetzt werden.

6.9 Ex -Schutzart Steuergerät FS840

	II 3 G, Ex nA nC ic [pzc] IIC T6 Gc ; T_a = 40°C **II 3 G, Ex nA nC ic [pzc] IIC T5 Gc ; T_a = 60°C** **II 3 D, Ex tc ic [pzc] IIIB T85°C Dc ; Ta = 60°C** **II 3 D, Ex tc ic [pzc] IIIC T85°C Dc ; Ta = 60°C**

6.10 Dokumentationstabelle

System-identifikation	Anlagennr.:	Bemerkung:	Datum:
FS840. .	Fertigungsnr.:	Spülmittelventil: SV	

Eingaben	***Beschreibung***	***Display***	***Wert / Status***	
Sprache		Sprache		
Struktur				
Spülen	Soll das Gehäuse vorgespült werden	Spuelen	Spuel. J. ❑	Spuel. N. ❑
Spülmethode	Automatische oder manuelle Spülzeitermittlung	Auto	Auto. J. ❑	Auto. N. ❑
Ausgangs-funktion A1		A1 Funkt.	❑ keine ❑ Ex- Schutz Ok ❑ Bypass	❑ Spülen Ausgabe ❑ Meldedruck ❑ Maximal Druck
Aus-gangsfunk-tion A2		A2 Funkt.	❑ keine ❑ Ex- Schutz Ok ❑ Bypass	❑ Spülen Ausgabe ❑ Meldedruck ❑ Maximal Druck
A1 Wirksinn		A1 no/nc	no ❑	nc ❑
A2 Wirksinn		A2 no/nc	no ❑	nc ❑
Parameter	Spülzeit	Spuelzt.		
	Inneres freies Volumen	Volumen		
	Vordruck	Vordru.		
	Düsendurchmesser	Duese		
	Mindestdruck beim Vorspülen	Min. Dru.S		
	Mindestdruck im Betrieb	Min. Dru.B.		
	Maximaldruck im Betrieb	Max. Dru.		
	Meldedruck	Meld. Dru		
Codes	Code für Hauptmenü	M-Code		
	Code für Bypass	By-Code		

EG-Konformitätserklärung

Declaration of conformity / Déclaration de conformité

Communauté Européenne

Anbieter:
Supplier:
Fournisseur
Gönnheimer Elektronic GmbH

Anschrift:
Address:
Adresse:
Gewerbegebiet Nachtweide
Dr.-Julius-Leber-Straße 2
67433 Neustadt/Weinstraße

Produkt:
Product:
Produit:
FS830 / FS840
Überdruckkapselungssteuergerät

Das oben beschriebene Produkt erfüllt die Schutzanforderungen der folgenden EG-Richtlinien / the product described above complies with the following EG- rules / le produit décrit ci-dessus accomplit CU- réglementations

2004/108/EG, 93/68/EWG, 94/9/EG

und ist konform mit / and is in conformity with / et est conforme á:

EN 60079-0:2012 + A11:2013, Allgemeine Anforderungen
EN 60079-2:2014, Überdruckkapselung „p“
EN 60079-11:2012, Eigensicherheit „i“
EN 60079-15:2010, Zündschutzart „n“
EN 60079-31:2014, Schutz durch Gehäuse „t“
EN 1127-1:2011, ATEX- Grundnorm
EN 61000-6-4:2007 + A1:2011, Fachgrundnorm Störaussendung: Industriebereich
EN 61000-6-2:2005 + AC:2005, Fachgrundnorm Störfestigkeit: Industriebereich

zusätzliche Angaben / additional information / informations supplémentaires:

Qualitätsmanagement- System nach ISO EN DIN 9001:2008
Anerkanntes Qualitätssicherungssystem nach Richtlinie 94/9/EG
Überwachung des QM-Systems durch TÜV- CERT-Zertifizierungsstelle; CE: [0044]

EG- Baumusterprüfbescheinigung / EC- Type certification / Attestation d’examen ce de type

BVS 15 ATEX E 048 X
DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstraße 9
44809 Bochum

Diese Konformitätserklärung ist gültig für alle Produkte, die ab dem Datum der Unterzeichnung in Verkehr gebracht werden

Neustadt, den 16.06.2015

Gönnheimer (Geschäftsführer)

(1) Baumusterprüfbescheinigung

(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG

(3) Nr. der Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 15 ATEX E 048 X**

(4) Gerät: **Überdruckkapselungssteuergerät Typ FS830 / FS840**

(5) Hersteller: **Gönnheimer Elektronic GmbH**

(6) Anschrift: **Dr.-Julius-Leber-Str. 2, 67433 Neustadt an der Weinstraße**

(7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.

(8) Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH bescheinigt, dass das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption von Geräten der Kategorie 3 zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 15.2073 EG niedergelegt.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 60079-0:2012+A11:2013	**Allgemeine Anforderungen**
EN 60079-2:2014	**Überdruckkapselung „p“**
EN 60079-11:2012	**Eigensicherheit „i“**
EN 60079-15:2010	**Zündschutzart „n“**
EN 60079-31:2014	**Schutz durch Gehäuse „t”**

(10) Falls das Zeichen “X” hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.

(11) Diese Bescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG.
Für Herstellung und Inverkehrbringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II 3G Ex nA nC ic [pzc] IIC T6 Gc; T_a = 40°C
II 3G Ex nA nC ic [pzc] IIC T5 Gc; T_a = 60°C

II 3D Ex tc ic [pzc] IIIB T85°C Dc; T_a = 60°C
II 3D Ex tc ic [pzc] IIIC T85°C Dc; T_a = 60°C

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 09.06.2015

Zertifizierungsstelle

Fachbereich

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-12069-03-00

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49.234.3696-105, Telefax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

(13) Anlage zur

(14) **Baumusterprüfbescheinigung**
BVS 15 ATEX E 048 X

(15) 15.1 Gegenstand und Typ

Überdruckkapselungssteuergerät Typ FS830 / FS840

15.2 Beschreibung

Die Überdruckkapselungssysteme Typ FS830 und Typ FS840 dienen zum Aufbau von explosionsgeschützten elektrischen Betriebsmitteln in der Zündschutzart Überdruckkapselung nach EN/IEC 60079-2 sowie EN/IEC 60079-31. Das Steuergerät FS840.*.* ist mit Gehäuse und integriertem Auslassventil ausgestattet. Das Steuergerät FS830.*.* ist auf der Rückseite offen und für den Frontplatteneinbau bestimmt.

Typenschlüssel

Steuergerät FS840.*.* .* .*

Netzspannung:	
230 V AC	.0
115 V AC	.2
24 V DC	.6
Druckmessbereich:	
Standard 0 – 18mbar	.0
Erweitert 0 - 27mbar	.1

Steuergerät FS830.*.* .* .*

Netzspannung:	
230 V AC	.0
115 V AC	.2
24 V DC	.6
Druckmessbereich:	
Standard 0 – 18mbar	.0
Erweitert 0 - 27mbar	.1

Luftauslass LA830 .*

Bauform:	
Durchmesser 40 mm	.0
Durchmesser 16 mm	.1

15.3 Kenngrößen

FS840.*.* and FS830.*.*

Klemme	Spannung	Strom	Leistung	Bemerkung
1, 2	U_m = 250 VAC U_m = 250 VAC U_m = 30 V DC	I_m = 5 A bei AC1 I_m = 1.2 A bei AC15 I_m = 5 A bei DC1	P_m = 1500 VA P_m = 300 VA P_m = 150 W	Meldekontakt 1
3, 4	U_m = 250 VAC U_m = 250 VAC U_m = 30 V DC	I_m = 5 A bei AC1 I_m = 1.2 A bei AC15 I_m = 5 A bei DC1	P_m = 1500 VA P_m = 300 VA P_m = 150 W	Meldekontakt 1
5, 6				Anschluss für das Spülmittelventil
7/8, 9/10	U_n = 230 VAC U_n = 115 VAC U_n = 24 V DC			Speisung

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-12069-03-00

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49.234.3696-105, Telefax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

(16) Prüfprotokoll

BVS PP 15.2073 EG, Stand 09.06.2015

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

Die Prüfung des überdruckgekapselten Gehäuses mit der Festlegung der pneumatischen Parameter und der Temperaturklasse muss gesondert bescheinigt werden.

Der Bypass darf nur aktiviert sein, wenn nicht die Gefahr des Auftretens von explosionsfähiger Atmosphäre besteht.

Alle Leitungen sind fest zu verlegen.

Das Spülventil muss für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen, in der Betriebsmittel der Kategorie 3 erforderlich sind, und die am Einsatzort vorliegenden Bedingungen geeignet sein. Eine für das Spülventil geeignete Sicherung kann in dem Steuergerät Typ FS840.*.* oder FS830.*.* vorgeschaltet werden.

Beim FS830.*.* ist eine Schutzart von:
IP54 bei Anwendungen für II 3G, und
IP6X bei Anwendungen für II 3D bei Gerätegruppe IIIC, und
IP5X bei Anwendungen für II 3D bei Gerätegruppe IIIB erforderlich.

Dieses Zertifikat darf nur vollständig und unverändert weiterverbreitet werden.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-ZE-12069-03-00

DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Deutschland
Telefon +49.234.3696-105, Telefax +49.234.3696-110, zs-exam@dekra.com

IECEx Certificate of Conformity

INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION
IEC Certification Scheme for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit www.iecex.com

Certificate No.:	IECEx BVS 15.0037X	issue No.:0	Certificate history:
Status:	**Current**		
Date of Issue:	**2015-04-27**	Page 1 of 4	

Applicant: **Gönnheimer Elektronic GmbH**
Dr.-Julius-Leber-Str. 2
67433 Neustadt an der Weinstraße
Germany

Electrical Apparatus: **Pressurization system type FS830 / FS840**
Optional accessory:

Type of Protection: **Equipment protection by intrinsic safety "i", Equipment protection by type of protection "n", Equipment protection by pressurized enclosure "p", Equipment dust ignition protection by enclosure "t"**

Marking:

Ex nA nC ic [pzc] IIC T6 Gc; T_a = 40 °C
Ex nA nC ic [pzc] IIC T5 Gc; T_a = 60 °C

Ex tc ic [pzc] IIIB T85°C Dc; T_a = 60 °C
Ex tc ic [pzc] IIIC T85°C Dc; T_a = 60 °C

Approved for issue on behalf of the IECEx Certification Body: Dr. F. Eickhoff

Position: Deputy Head of Certification Body

Signature:
(for printed version)

Date: 2015-04-27

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting the Official IECEx Website.

Certificate issued by:

DEKRA EXAM GmbH
Dinnendahlstrasse 9
44809 Bochum
Germany

DEKRA EXAM GmbH

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 15.0037X

Date of Issue: **2015-04-27** Issue No.: **0**

Manufacturer: **Gönnheimer Elektronic GmbH**
Dr.-Julius-Leber-Str. 2
67433 Neustadt an der Weinstraße
Germany

Additional Manufacturing location (s):

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended.

STANDARDS:
The electrical apparatus and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards:

IEC 60079-0 : 2011 Edition: 6.0	Explosive atmospheres - Part 0: General requirements
IEC 60079-11 : 2011 Edition: 6.0	Explosive atmospheres - Part 11: Equipment protection by intrinsic safety "i"
IEC 60079-15 : 2010 Edition: 4	Explosive atmospheres - Part 15: Equipment protection by type of protection "n"
IEC 60079-2 : 2014-07 Edition: 6	Explosive atmospheres - Part 2: Equipment protection by pressurized enclosure "p"
IEC 60079-31 : 2013 Edition: 2	Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

*This Certificate **does not** indicate compliance with electrical safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.*

TEST & ASSESSMENT REPORTS:
A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in

Test Report:
DE/BVS/ExTR15.0034/00

Quality Assessment Report:

DE/TUN/QAR10.0006/04

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 15.0037X

Date of Issue: **2015-04-27** Issue No.: **0**

Schedule

EQUIPMENT:
Equipment and systems covered by this certificate are as follows:

General product information:

The pressurization systems type FS840.x.x and FS830.x.x are used for construction of electrical apparatus type of protection pressurized enclosure in acc. with IEC 60079-2 resp. IEC 60079-31. The control unit of the FS840.x.x is erected with a housing and an exhaust valve. For panel-mounting the housing of the FS830.x.x is open at the rear side.

The system consists of:

the Control unit type FS840.*.* or FS830.*.* (instead of ** in the complete denomination letters and numerals will be inserted which characterize modifications)	Type of protection Ex nA nC ic [pzc] IIC T6 Gc for -20 °C ≤ Ta ≤ +40 °C Ex nA nC ic [pzc] IIC T5 Gc for -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C resp. Ex tc ic [pzc] IIIB T85°C Dc for -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C Ex tc ic [pzc] IIIC T85°C Dc for -20 °C ≤ Ta ≤ +60 °C

Type designation:

See Annex

CONDITIONS OF CERTIFICATION: YES as shown below:

- The pressurized enclosure with determination of the pneumatic parameters has to be tested and certified separately´

- The activation of the bypass must be prevented in occurrence of explosive atmosphere

- All pipes and wires have to be installed fix

- The purge valve must be suitable for EPL Gc and Dc. An appropriate fuse can be connected in the control unit FS840.*.* or FS830.*.*

- FS830.*.*: Protection of IP54 for applications II 3G and IP6X for group IIIC, IP5X for group IIIB for applications II 3D essential

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: IECEx BVS 15.0037X

Date of Issue: **2015-04-27** Issue No.: **0**

EQUIPMENT(continued):

Parameters:

FS840.*.* and FS830.*.*

terminal	voltage	current	power	remark
1,2	U_m = 250 VAC U_m = 250 VAC U_m = 30 V DC	I_m = 5 A bei AC1 I_m = 1.2 A bei AC15 I_m = 5 A bei DC1	P_m = 1500 VA P_m = 300 VA P_m = 150 W	signal contact 1
3,4	U_m = 250 VAC U_m = 250 VAC U_m = 30 V DC	I_m = 5 A bei AC1 I_m = 1.2 A bei AC15 I_m = 5 A bei DC1	P_m = 1500 VA P_m = 300 VA P_m = 150 W	signal contact 1
5,6				contact for the flush medium valve
7/8, 9/10	U_n = 230 VAC U_n = 115 VAC U_n = 24V DC			supply

Annex: BVS_15_0037x_Gönnheimer_Annex.pdf

IECEx Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEx BVS 15.0037 X**
Annex

Type designation

Control unit FS840	.*	.*
Mains voltage:		
230 V AC	.0	
115 V AC	.2	
24 V DC	.6	
pressure measurement range:		
standard 0 – 18mbar		.0
extended 0 - 27mbar		.1

Control unit FS830	.*	.*
Mains voltage:		
230 V AC	.0	
115 V AC	.2	
24 V DC	.6	
pressure measurement range:		
standard 0 – 18mbar		.0
extended 0 - 27mbar		.1

air exhaust LA830	.*
design:	
diameter 40 mm	.0
diameter 16 mm	.1